

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLECERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 2-8 JAN. 2005Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLESIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 26C899

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE 18/07/2002 LIEU 99 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 18 JUL. 2002 0209170		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b> CABINET MOUTARD BP 513 78005 VERSAILLES CEDEX	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> SOGEB0011			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ Date ____/____/____ N° _____ Date ____/____/____	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> PROCEDE ET DISPOSITIF DE SECURITE POUR VEHICULE DEUX ROUES ET SIMILAIRES.			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		BOURGNE DE MEDER	
Prénoms		Laurent	
Forme juridique			
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	Résidence d'Hennemont - Bat 5C	
	Code postal et ville	78100	SAINT GERMAIN EN LAYE
Pays		FRANCE	
Nationalité		française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE 18/07/2002 LIEU 99 N° D'ENREGISTREMENT 0209170 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>		SOGEB0011	
<b>6 MANDATAIRE</b>			
Nom		DE SAINT PALAIS	
Prénom		Arnaud	
Cabinet ou Société		CABINET MOUTARD	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	35 rue de la Paroisse	
	Code postal et ville	78000	VERSAILLES
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01.30.83.79.79	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01.30.83.79.78	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		asp@moutard.fr	
<b>7 INVENTEUR (S)</b>			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)  A. de Saint Palais N° 94-0306		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>  MME BLANCANEUX	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

5

10 La présente invention concerne un procédé et un dispositif de sécurité spécifiquement conçue pour des véhicules deux roues et similaires tels que, par exemple, des motos, motoneige, scooters des mers, quads, tricycles etc.....

D'une façon générale, on sait qu'il a déjà été proposé de nombreuses solutions  
15 en vue d'assurer la sécurité des véhicules, en particulier contre le vol.

Ainsi, les véhicules automobiles sont fréquemment équipés de dispositif de sécurité permettant de déclencher une alarme et/ou de couper le contact général d'alimentation en courant électrique de la voiture à la suite de la  
20 détection d'un ou plusieurs paramètres révélateurs d'une effraction et/ou du vol de la voiture.

Habituellement, ces dispositifs de sécurité fonctionnent uniquement lorsque le véhicule est à l'arrêt. Ils font intervenir des systèmes complexes de détection  
25 spécifiques de ces véhicules (détection de présence de personnes à bord du véhicule) qui ne sont pas utilisables sur des véhicules deux roues ou analogue).

Par ailleurs, on a également proposé des systèmes utilisant le réseau  
30 téléphonique cellulaire pour transmettre à distance, depuis un poste téléphonique classique, à destination d'un récepteur téléphonique logé dans le

véhicule, un message provoquant l'arrêt de la voiture avec émission éventuelle de signaux d'alarme sonore et/ou lumineux. Cette solution permet, en outre, d'obtenir grâce au réseau cellulaire des informations permettant de localiser approximativement le véhicule.

5

Il existe, en outre, des systèmes embarquables à bord d'un véhicule qui permettent de déterminer, par exemple, par un système GPS (Global Positioning System) la position du véhicule et de transmettre à distance cette information à destination du propriétaire ou à un centre de surveillance, par  
10 exemple par l'intermédiaire du réseau GSM. Le propriétaire ou le centre de surveillance peut alors vérifier que le véhicule se trouve bien dans une zone autorisée. Dans le cas contraire, une alarme est déclenchée et des moyens peuvent être mis en œuvre pour reprendre possession du véhicule grâce aux informations fournies par le GPS.

15

Il s'avère que ces dispositifs ne conviennent pas bien pour des véhicules deux roues ou similaire qui ne comprennent pas d'habitacle et dont les différents organes sont facilement accessibles et peuvent être aisément neutralisés par des voleurs expérimentés.

20

C'est la raison pour laquelle on a donc proposé des systèmes d'alarme spécifiquement conçus pour les véhicules qui comprennent généralement des accéléromètres et/ou des détecteurs d'inclinaison associés à un circuit qui déclenche une alarme lorsqu'une personne non habilitée déplace le véhicule de  
25 la position où il avait été laissé en stationnement par le propriétaire.

Ces systèmes s'avèrent insuffisamment efficaces et ne dissuadent pas les voleurs qui, pour les raisons précédemment évoquées, parviennent soit à les neutraliser, soit à effectuer le vol du véhicule alors que le véhicule est en état  
30 de marche et qu'aucun système antivol n'est actif (vol à la tire). Un mode de vol de deux roues fréquent consiste à emporter le véhicule deux roues dans un

véhicule de transport en faisant fi du signal d'alarme qui a été déclenché ou en le neutralisant.

En outre, ces dispositifs de sécurité ne permettent pas de détecter les accidents susceptibles de survenir, et de prévenir les secours (ou un centre de surveillance), dans le cas où l'accident a de graves conséquences pour le conducteur et/ou son passager et/ou occasionne des dégâts matériels.

L'invention a donc plus particulièrement pour but de supprimer ces inconvénients.

Elle propose, à cet effet, un procédé comprenant les étapes suivantes :

- la détection d'une pluralité de paramètres concernant respectivement l'identification du véhicule et/ou de son propriétaire, le fonctionnement du véhicule (marche/arrêt), la position du véhicule (verticale/inclinée), les déplacements du véhicule (stationnement/roulement), la localisation géographique, la présence du conducteur sur le véhicule,
- la détermination de l'état du système en fonction de la nature des paramètres détectés, grâce à une table de correspondance et/ou une logique préprogrammée ,
- lors du passage à au moins l'un des états du système, l'élaboration d'un message incluant des données d'identification du véhicule, de sa position ainsi que des données correspondant à l'état du système, l'établissement d'une connexion téléphonique avec un correspondant situé à distance par exemple un centre de supervision et la transmission du message audit/correspondant.

Bien entendu, dans le cas où lors dudit passage le système ne parviendrait pas à établir la communication, le système effectuera une succession de tentatives

de connexion jusqu'à ce que la connexion s'établisse et que la transmission du message soit effectuée.

5 Cette caractéristique est destinée à prendre en compte le cas où, au moment dudit passage, le véhicule se trouve isolé du monde extérieur, par exemple à l'intérieur d'un véhicule de transport, d'un bâtiment, dans un parking souterrain ou toute zone et/ou situation hors champ de couverture.

10 Bien entendu, le dispositif pour la mise en œuvre du procédé selon l'invention sera de préférence, mais non nécessairement, logé dans un boîtier conçu de manière à être facilement installé et dissimulé dans la partie interne du véhicule. Le système d'antennes qui sert à l'établissement des connexions téléphoniques ou pour la localisation géographique devant rester invisible et  
15 orienté vers le ciel sans être recouvert par une paroi métallique. Ce boîtier devra de préférence contenir l'ensemble des moyens de détection de manière à éviter les câblages.

Compte tenu du fait qu'il renferme nécessairement un détecteur d'inclinaison, ce boîtier devra être fixé dans une position bien précise (sauf si ce détecteur  
20 d'inclinaison est orientable). En variante, ce détecteur d'inclinaison pourra être externalisé de manière à/ou faciliter le réglage.

Le système devant fonctionner en permanence, même en cas d'arrêt prolongé, doit donc comprendre des moyens permettant d'optimiser sa consommation  
25 énergétique (contrôle de l'alimentation des circuits de manière à n'alimenter à un instant donné que les circuits qui sont effectivement utilisés - mode veille) étant entendu que l'autonomie du dispositif doit être de plusieurs mois.

De même, le système devra être conçu de manière à pouvoir résister à un  
30 certain niveau d'agression. En particulier, le boîtier devra être étudié pour



résister à l'ouverture (par exemple, usage d'outils spécifiques pour l'ouvrir), aux chocs mécaniques tels que des coups de marteau.

Les connexions électriques devront être conçues, dans la mesure du possible,  
5 avec une sécurité positive (détection de coupure ou de court-circuit).

Un mode d'exécution de l'invention sera décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

10 La figure 1 est un schéma synoptique d'un dispositif de sécurité selon l'invention ;

La figure 2 est un organigramme illustrant le comportement du système lorsque le moteur de la moto est à l'arrêt ;

15

La figure 3 est un organigramme illustrant le comportement du système lorsque le moteur de la moto est en marche.

Dans l'exemple représenté sur la figure 1, le dispositif de sécurité est destiné à  
20 équiper un véhicule deux roues tel qu'une moto.

Il comprend, à l'intérieur d'un boîtier 1, une unité centrale de traitement UC (par exemple un microcontrôleur, microprocesseur, ...) couplée à une centrale de localisation géographique CL par exemple de type GPS et à une unité de  
25 communication UT avec un réseau de téléphonie cellulaire GSM pouvant communiquer avec un correspondant tel qu'un centre de surveillance CS.

Cette unité centrale UC est, en outre, reliée à une pluralité de détecteurs, à savoir : un détecteur de l'état marche/arrêt M/A du moteur de la moto, un  
30 détecteur, par exemple un accéléromètre AC, permettant de détecter les déplacements de la moto, une centrale d'analyse de verticalité (orientation) CV

ainsi qu'un détecteur de charge et de variation de charge DC de la batterie BA<sub>1</sub> de la moto et, éventuellement, d'une batterie BA<sub>2</sub> (ou accumulateur) propre au dispositif.

- 5 Elle est, en outre, reliée à une mémoire M<sub>1</sub> contenant des données d'identification de la moto et à un dispositif de lecture à distance LD d'un transpondeur TR porté par le conducteur de la moto et dans lequel se trouve mémorisé un identifiant de ce conducteur.
- 10 Le dispositif pourra en outre comprendre un récepteur RC, accordé sur un émetteur monté dans un boîtier de télécommande TC destiné à équiper le propriétaire du véhicule, ce boîtier de télécommande comprenant des moyens de commande de désactivation de la fonction surveillance et des moyens de commande permettant de déclencher une alarme "appel de secours" immédiate
- 15 quel que soit l'état du véhicule ou du dispositif.

Cette unité centrale UC est programmée de manière à définir plusieurs états prédéterminés du système, en fonction de l'état des détecteurs M/A - AC - DC - CV : elle centralise les données provenant des détecteurs M/A - AC -

20 DC/CV, les mémorise, les traite et décide en conséquence, grâce à une logique de traitement, de l'état du système et de son comportement. Cette unité centrale UC pourra assurer le rôle d'un centre de gestion et d'analyse qui assure les échanges d'informations à l'intérieur du système. L'ensemble des informations échangées pourra être décrit et spécifié dans un dictionnaire de

25 messageries (base de données BD).

L'unité centrale UC pourra être, en outre, connectée à un circuit de synthèse vocale comportant une unité de mémoire M<sub>2</sub> contenant des données numériques correspondant à des phonèmes et un encodeur de voix EV servant

30 à générer des messages audio transmissibles par l'unité de communication UT. Cette solution présente l'avantage de permettre à une personne disposant d'un

poste téléphonique standard de recevoir des messages audio directement compréhensibles sans avoir à utiliser de décodeur.

De même, l'unité centrale UC pourra commander un avertisseur sonore AS,  
5 par exemple de type buzzer.

Grâce à ces dispositions, le dispositif de sécurité peut assurer les fonctions spécifiques suivantes :

- 10
  - la détection de la marche normale de la moto (analyse de la tension batterie et/ou intensité de courant-vibrations-émission d'ondes électromagnétiques),
  - la détection de comportements suspects (mouvement, inclinaison, soulèvement de la moto, ...),
- 15
  - localisation géographique de la position grâce à la centrale de localisation CL,
  - transmission de l'alarme et de la position au centre de supervision CS,
  - la reconstitution du trajet à partir des données inertielles fournies par le capteur accélérométrique et/ou des données de localisation fournies par
- 20
  - la centrale de localisation,
  - identification de la moto et de son propriétaire par le centre de supervision CS,
  - appel d'urgence vers le centre de supervision CS.
- 25 Eventuellement, le dispositif pourra effectuer des actions de commande à partir de signaux de commande transmis par le centre de supervision CS. A cet effet, l'unité centrale UC pourra être connectée à des organes de commande (coupure de contact (marche/arrêt du dispositif de sécurité), fermeture d'une électrovanne commandant l'alimentation en carburant de la moto, activation
- 30 d'une sirène, ...) par l'intermédiaire d'un interface de commande OC.

D'une façon plus précise, le dispositif pourra combiner les informations délivrées par les détecteurs M/A - AC - CV - CL pour assurer en outre les fonctions suivantes :

- 5        - la détection en marche de perte de verticalité prolongée qui constitue un signe potentiel d'accident,
- la mise en service ou hors service du système par le centre de supervision CS, en fonction des informations contenues dans les messages transmis par l'unité de communication UT, par exemple dans
- 10       le but de faciliter les interventions techniques,
- la mémorisation, à intervalle régulier de la position de la moto afin de transmettre ces données au centre de supervision,
- la commande à distance de sorties diverses (Klaxon, clignotant, alimentation, ...),
- 15       - la gestion du niveau de la batterie BA<sub>1</sub> afin d'envoyer un message d'alerte lorsque ce niveau devient faible (action de maintenance par exemple).

La détection des comportements suspects est basée sur plusieurs types de

20       détection (déplacement/inclinaison, coupure d'alimentation), associés à une localisation par la centrale de localisation CL et à une analyse de concordance.

La détection des déplacements peut être assurée au moyen d'un détecteur AC comprenant par exemple un commutateur à contacts sensibles aux vibrations

25       quelle que soit la position dans laquelle il se trouve. Il génère des impulsions (changement d'état) à une fréquence variable qui dépend du niveau et de la fréquence des vibrations ou des mouvements. Ce commutateur est conditionné (associé à un circuit de conditionnement) afin de générer un signal de faible fréquence (par exemple de l'ordre de 0,2 à 1 Hz). Ce signal permet de réveiller

30       l'unité centrale UC grâce à un circuit de réveil R commandant l'alimentation de l'unité centrale UC en vue de déclencher une préalarme.

En fait, l'ensemble détecteur/conditionneur AC est le seul module qui est opérationnel quel que soit l'état du système et l'état de la moto. Il doit être conçu de manière à réduire au maximum sa consommation énergétique.

- 5 Le détecteur d'inclinaison CV consiste en un commutateur omnidirectionnel qui change d'état de sortie dès que l'angle d'inclinaison par rapport à l'horizontale dépasse un certain seuil (15, 30, 45 ou 60°). Il est conditionné et filtré pour engendrer un signal de faible fréquence afin d'éviter les signaux parasites dus essentiellement aux vibrations. La détection d'une inclinaison  
10 omnidirectionnelle peut traduire un soulèvement d'une roue de la moto ou une inclinaison latérale.

Avantageusement, les détecteurs M/A, AC, CV, DC, pourront fournir des signaux de type TOR (signal de type tout ou rien, 0 ou 1 binaire, 0 V ou 5 V,  
15 contact ouvert ou fermé). L'état ou le changement d'état de ces signaux indique que la moto a bougé, a été secouée, soulevée ou s'est inclinée d'un angle important dans une direction quelconque.

L'analyse de la concordance peut servir à déterminer et à suivre dans le temps  
20 un ou plusieurs événements suspects. Il peut s'agir du suivi :

- d'un seul paramètre tel que :
  - . les mouvements ou les vibrations détectées en mode préalarme pendant un temps prédéterminé TVP3,
  - 25 . une inclinaison détectée en mode préalarme pendant un temps "Tip",
  - . un déplacement de la moto détecté par la centrale de localisation en mode préalarme sur une distance prédéterminée,
- d'une combinaison de paramètres telle qu'une coupure d'alimentation externe, associée à une détection brève de mouvement,
- 30 - d'une succession de paramètres telle que la perte de verticalité, le moteur étant en marche, associée à la détection d'une chute brutale de la vitesse

par la centrale de localisation, cette combinaison de paramètres successifs signifiant que l'on est en présence d'un accident.

Comme précédemment mentionné, la moto, ou plus précisément son moteur,  
5 peut se retrouver dans l'un des deux états suivants :

. ETAT\_MOT = MOT\_MARCHE : le moteur de la moto est en marche,

. ETAT\_MOT = MOT\_ARRET : le moteur de la moto est à l'arrêt,

La détection de ETAT\_MOT se fera par mesure de la tension de la batterie  
10 et comparaison par rapport à un seuil de charge (par exemple de l'ordre de 13 V).

Le système peut lui-même se trouver dans l'un des états suivants qui se retrouvent dans les organigrammes des figures 2 et 3 :

15 . ETAT\_SYS = HORS\_SERVICE : système désactivé ou hors service,

. ETAT\_SYS = SURVEIL\_OFF : la surveillance moto est désactivée,

. ETAT\_SYS = SURVEIL\_VOL : la surveillance vol de la moto est activée,

20 . ETAT\_SYS = PREALARME : le système a détecté un événement suspect,

. ETAT\_SYS = ALARME : déclenchement d'une alarme vol,

. ETAT\_SYS = SURVEIL\_ACC : la surveillance accident est activée,

. ETA\_SYS = ACCIDENT : déclenchement d'une alarme accident.

25 Avantageusement, le dispositif pourra, en outre, comprendre un récepteur RC accordé sur un émetteur monté dans un boîtier de télécommande TC destiné à équiper le propriétaire de la moto, ce boîtier de télécommande comprenant deux boutons  $B_1$ ,  $B_2$ , à savoir :

30 - un bouton  $B_1$  assurant les fonctions de :

- . désactivation de la surveillance vol (passage de l'état SURVEIL\_VOL à SURVEIL\_OFF),
  - . acquittement immédiat des alarmes et des préalarmes (coupure de la communication en cas de la transmission de l'alarme),
- 5 . émission systématique d'un signal sonore (BIP) distinctif qui confirme la réception du signal de la télécommande tout en indiquant l'état du système (par exemple trois bips successifs lorsque le système est en service et un long bip lorsqu'il est hors service),
- 10 - un bouton B<sub>2</sub> (optionnel) permettant de déclencher une alarme "appel secours" immédiate quel que soit l'état de la moto ou du système.

Selon l'état de la moto et du système, l'activation du bouton B<sub>1</sub> de la télécommande TC produit l'effet suivant :

15

ETAT_MOT	ETAT_SYS	ETAT_SYS suivant
MOT_ARRET	SURVEIL_VOL	SURVEIL_OFF
MOT_ARRET	PRE_ALARME	SURVEIL_OFF
MOT_ARRET	ALARME	SURVEIL_OFF
MOT_MARCHE	PRE_ALARME	SURVEIL_ACC
MOT_MARCHE	ALARME	SURVEIL_ACC
MOT_MARCHE	ACCIDENT	SURVEIL_ACC

- De même, les modules GPS et GSM seront activés (ON) ou désactivés (OFF) en fonction de l'état système et de l'état moto selon le tableau suivant qui fournit les états des modules GPS et GSM (ETAT\_GS, ETAT\_GP) en
- 20 fonction de l'état système ETAT\_SYS et de l'état moteur ETAT\_MOT :

ETAT_SYS	ETAT_MOT	ETAT_GSM	ETAT_GPS
HORS_SERVICE	MOT_MARCHE	ON	ON

	MOT_ARRET	ON/OFF *	OFF
SURVEIL_VOL	MOT_ARRET	OFF	OFF
SURVEIL_ACC	MOT_MARCHE	ON	ON
SURVEIL_OFF	MOT_ARRET	ON	OFF
PRE_ALARME	MOT_MARCHE	ON	ON
	MOT_ARRET	OFF	ON
ALARME	MOT_MARCHE	ON	ON
	MOT_ARRET	ON	ON
ACCIDENT	MOT_MARCHE	ON	ON

\* Le module GSM se met en ON après chaque activation du bouton B<sub>1</sub> de la télécommande ou suite à un arrêt moteur, pendant un temps T<sub>s</sub> de l'ordre de trois minutes. Ensuite, il passe automatique en OFF.

- 5 Etant entendu que les états SURVEIL\_ACC et ACCIDENT n'arrivent que si le moteur est en marche et que, inversement, les états SURVEIL\_OFF et SURVEIL\_VOL n'arrivent que si le moteur est à l'arrêt.

10 Lorsque le système est hors service, les fonctions de détection sont inhibées, aucune alarme n'est détectée ni renvoyée. Seul le centre de supervision peut activer ou désactiver le système. Pour cela il faut suivre la procédure suivante qui se trouve illustrée sur la figure 2 :

- 15 - Pour effectuer une mise hors service, (désactivation) du système (passage à l'état HORS-SERVICE) l'opérateur doit effectuer les opérations suivantes :
- . appel du centre de supervision par le propriétaire de la moto pour demander la mise hors service du système,
  - . identification du propriétaire par le centre de supervision qui demande
- 20 au propriétaire de lui transmettre son identifiant et/ou son mot de passe,



- . l'appui sur le bouton B<sub>1</sub> de la télécommande pour passer en SURVEIL\_OFF ou la mise en marche de la moto afin d'activer l'unité de communication GSM,
  - . lorsque la désactivation est faite, l'émission par le système d'un signal sonore (Bip),
  - . la vérification éventuelle, à tout moment, de l'état du système en appuyant sur le bouton B<sub>1</sub> de la télécommande : un bip distinctif indique alors que le système est hors service.
- 10 - De même, pour obtenir la mise en service du système, l'opérateur doit effectuer la séquence opératoire suivante illustrée sur la figure 3 :
- . appel du centre de supervision, par le propriétaire de la moto, pour demander la mise en service du système,
  - . identification du propriétaire de la moto par le centre de supervision qui demande au propriétaire son identifiant et son mot de passe,
  - . appui sur le bouton B<sub>1</sub> de la télécommande pour passer en SURVEIL\_OFF ou mise en marche de la moto afin d'activer l'unité GSM,
  - . lorsque l'activation est faite, l'émission d'un signal sonore (Bip), par le système, signe de la mise en service,
  - . vérification, à tout moment, de l'état du système par appui sur le bouton B<sub>1</sub> de la télécommande, un bip distinctif indiquant que le système est hors service.

25

Pour rappeler à l'utilisateur que le système est hors service, un bip régulier peut être émis lorsque le moteur est en marche.

30

L'état SURVEIL\_OFF est un état transitoire qui dure au maximum une période TS de la mise en surveillance vol, lorsque la moto est à l'arrêt (de l'ordre de 3 minutes). Au bout de ce temps, le système passe dans l'état

SURVEIL\_VOL sauf si le bouton  $B_1$  de la télécommande est activé ce qui réinitialise la période TS.

Le système se met dans cet état suite aux événements suivants :

- 5
  - activation du bouton  $B_1$  de la télécommande pendant que le moteur est à l'arrêt et  $ETAT\_SYS = SURVEIL\_VOL$ ,
  - arrêt du moteur pendant que  $ETAT\_SYS = SURVEIL\_ACC$  ou  $ACCIDENT$ .
- 10 Dans cet état, aucune surveillance n'est assurée, le GPS est désactivé. L'unité GSM est, quand elle, activée pour permettre au centre de supervision de la joindre (pour la mise hors service du système par exemple).

Les sorties possibles de cet état sont les suivantes :

- 15
  - démarrage de la moto : permet de passer dans l'état  $SURVEIL\_ACC$  qui est l'état normal du système lorsque le moteur est en marche,
  - dépassement de la période  $T_s$  : permet d'activer la surveillance vol et de revenir dans l'état  $SURVEIL\_VOL$ ,
- 20
  - mise hors service du système suite à une intervention du centre de supervision.

L'état  $SURVEIL\_VOL$  est l'état qui succède naturellement à l'état  $SURVEIL\_OFF$  au bout de la période  $T_s$ . Le conducteur est averti que le  
25 système est dans cet état par un signal sonore (BIP-BIP).

Dans cet état, la moto est sous surveillance et le dispositif de détection est activé. Tout mouvement, vibration, choc ou coupure d'alimentation provoque le passage dans l'état  $PRE\_ALARME$ .

Dans l'état SURVEIL\_VOL et si la moto est à l'arrêt, la centrale GPS et l'unité GSM sont désactivées, ce qui veut dire qu'il est impossible de joindre le système à partir du centre de supervision.

- 5 La centrale GPS n'a pas besoin d'être activée, théoriquement, une moto en mode SURVEIL\_VOL ne peut pas bouger de sa place. L'unité GSM est désactivée par souci d'économie d'énergie.

Les sorties possibles de cet état sont les suivantes :

10

- activation du bouton B<sub>1</sub> de la télécommande : permet de passer dans l'état SURVEIL\_OFF,
- démarrage de la moto : permet de passer dans l'état PRE\_ALARME.

- 15 Lorsqu'un événement suspect est détecté en mode SURVEIL\_VOL, le système passe immédiatement en mode PRE\_ALARME.

Il peut s'agir d'un mouvement, vibration, démarrage du moteur ou coupure de la tension. A partir de là, le GPS est activé et des mesures périodiques sont  
20 mémorisées.

En cas de coupure de tension de la batterie, le système surveille la tension et passe en mode ALARME au bout d'une période de temps  $T_p$  si la tension est toujours absente.

25

Lorsque le moteur est à l'arrêt (ETAT\_MOT = MOT\_ARRET), le système analyse les mouvements, les vibrations et l'inclinaison de la moto. Si des événements répétitifs sont détectés pendant du temps  $T_p$  le système passe dans l'état ALARME sinon, il considère qu'il s'agit d'une fausse alarme et il repasse  
30 en mode SURVEIL\_VOL.

Si le bouton B1 de la télécommande est activé, le système passe dans l'état SURVEIL\_OFF pendant un temps  $T_s$  avant de repasser dans l'état SURVEIL\_VOL.

- 5 Si, lorsque le moteur est en marche ( $ETAT\_MOT = MOT\_MARCHE$ ), au bout du même temps  $T_p$ , le bouton B<sub>1</sub> de la télécommande n'est pas activé, le système passe dans l'état ALARME. Ceci est valable même si entre temps, le moteur a été arrêté.
- 10 Dans ce cas, le système émet un bip continu pendant toute la période de PREALARM afin de prévenir le conducteur qu'il faut inhiber l'alarme en appuyant sur le bouton B<sub>1</sub> de la télécommande.

- Lorsque le système passe dans l'état ALARME, il active le GSM et tente
- 15 d'établir une communication pour déclencher l'alarme et envoyer sa position.

- Si la communication est établie, le message d'alarme est envoyé d'une façon répétitive jusqu'à réception d'un accusé de réception de la part du centre de supervision.
- 20 Le système se met à l'écoute et exécute les ordres transmis. Il reste donc actif et connecté. La coupure de communication se fera à l'initiative du centre de supervision.

- 25 Si la communication n'est pas établie (problème de réception, ligne occupée, ...), le système effectue des tentatives répétitives.

Les deux moyens qui permettent de sortir de l'état ALARME sont :

- 30 - activation du bouton B<sub>1</sub> de la télécommande,

- mise hors service du système par le centre de supervision, ce qui ramène le système dans l'état HORS\_SERVICE.

Le système passe dans l'état SURVEIL\_ACC dans l'un des deux cas suivants :

5

- lors du démarrage du moteur pendant que le système est dans l'état SURVEIL-OFF,
- lors de l'activation du bouton B<sub>1</sub> de la télécommande pendant que le moteur est en marche (ETAT\_SYS = PRE\_ALARME, ALARME ou

10

ACCIDENT).

Dans cet état, le système considère qu'il n'existe pas de risque de vol.

15 Dans l'état SURVEIL\_ACC, le système maintient la surveillance de l'inclinaison et l'acquisition de sa position pour détecter une éventuelle perte de verticalité prolongée qui sera assimilée à un accident. Dans ce cas, il passe dans l'état ACCIDENT.

20 La centrale de localisation GPS et l'unité de communication GSM sont toutes les deux actives dans cet état. Le système est prêt à recevoir des communications du centre et à exécuter ses ordres.

25 Si le moteur est arrêté, le système passe immédiatement dans l'état SURVEIL\_OFF. Il restera dans cet état un temps T<sub>s</sub> avant de repasser dans l'état SURVEIL\_VOL.

Lorsque le système passe dans l'état ACCIDENT, il tente d'établir une communication avec le centre comme s'il s'agissait d'une alarme.

30 En cas de réussite, il informe le centre de l'accident et de sa position et vérifie qu'il a bien reçu l'AQ avant de couper la communication.

Le GPS et le GSM restent tous les deux activés. Le système reste prêt à recevoir des communications du centre et à exécuter ses ordres.

- 5 Si la moto est redressée et le moteur toujours en marche, le système repasse en mode SURVEIL\_ACC.

Si la moto est redressée et le moteur arrêté, le système passe dans l'état SURVEIL\_OFF.

10

Les diagrammes Etats-Transition représentés figures 2 et 3 décrivent les différents états dans lesquels le système peut se retrouver ainsi que les conditions de transition d'un état à un autre et les actions à exécuter lors de ces transitions. Le signe "/" sépare les conditions des actions au niveau de chaque

15 transition.

Ce premier diagramme (figure 2) représente le comportement du système lorsque le moteur est à l'arrêt.

- 20 Selon ce diagramme, pour utiliser la moto, l'utilisateur doit appuyer sur le bouton B<sub>1</sub> de la télécommande afin d'inhiber le système d'alarme, cette action engendre :

- 25 - soit un signal sonore BIP-BIP-BIP signifiant que l'alarme est inhibée et que l'utilisateur dispose de trois minutes (Ts) pour démarrer le moteur. A défaut, au bout des trois minutes, un signal BIP-BIP signale que l'alarme a été réactivée,
- soit un signal sonore prolongé, prévenant que le système d'alarme est hors service. Il convient alors d'appeler le centre de supervision pour
- 30 l'activer (voir procédure de mise en service),

- si aucun signal sonore n'est émis, il convient d'effectuer plusieurs tentatives. Il peut s'agir d'un problème de réception de la télécommande. Si rien ne se passe l'utilisateur devra vérifier la pile de la télécommande ou s'adresser au concessionnaire.

5

Si l'utilisateur démarre la moto avant d'appuyer sur le bouton  $B_1$  de la télécommande, cette dernière action pourra engendrer :

- soit un BIP continu lui signalant qu'une alarme va être émise dans les dix à quinze secondes. Il conviendra alors d'appuyer sur le bouton  $B_1$  de la télécommande pour désactiver l'alarme,
- soit un BIP régulier toutes les secondes signalant que le système d'alarme est hors service. Dans ce cas, l'utilisateur aura intérêt à appeler le centre de supervision pour activer le système (voir procédure de mise en service).

15

Si la moto est bougée à l'arrêt sans appuyer sur le bouton  $B_1$  de la télécommande, la moto se met discrètement en préalarme. Si on continue à la bouger, une alarme est déclenchée et envoyée au centre de supervision sans aucun avertissement dans un délai de dix à quinze secondes.

20

Pour manœuvrer la moto, moteur à l'arrêt, le bouton  $B_1$  de la télécommande devra donc être utilisé. Une action sur ce bouton donne un temps de manœuvre de trois minutes renouvelables. Chaque fois que ce délai est écoulé, un double bip est émis.

25

En cas de déclenchement d'alarme, l'utilisateur sera prévenu par le centre de supervision. S'il s'agit d'une fausse alerte, il devra appuyer sur le bouton  $B_1$  de la télécommande afin d'acquitter l'alarme en question.

30

Cet acquittement est indispensable pour remettre le système d'alarme dans son état normal de surveillance et pour désactiver les modules GPS et GSM.

5 En cas de perte de verticalité prolongée (alarme accident), lorsque le moteur est en marche, l'inclinaison latérale de la moto au-delà de 60° pendant un certain temps déclenche une alarme accident, le centre de supervision tente de joindre l'utilisateur avant de prévenir les secours. S'il s'agit d'une fausse alerte, il devra appuyer sur le bouton B<sub>1</sub> de la télécommande ou redresser la moto afin d'acquitter l'alarme en question.

10

Cet acquittement est indispensable pour remettre le système d'alarme dans son état normal de surveillance et pour désactiver les modules GPS et GSM.

15 Pour effectuer la mise en service du système d'alarme, l'utilisateur devra appeler le centre de supervision, fournir son code et son mode de passe, demander la mise en service de l'alarme, activer le bouton B<sub>1</sub> de la télécommande et attendre la confirmation du centre de la mise en service.

20 L'utilisateur vérifiera à chaque moment si la mise en service est effectuée en appuyant sur le bouton B<sub>1</sub> de la télécommande. Si c'est fait, il entendra le signal sonore BIP-BIP-BIP.

25 Pour la mise hors service du système d'alarme, l'utilisateur devra appeler le centre de supervision, fournir son code et son mot de passe, demander la mise en service de l'alarme, activer le bouton B<sub>1</sub> de la télécommande et attendre la confirmation du centre de la mise hors service.

30 A chaque moment, il est possible de vérifier si la mise hors service est effectuée en appuyant sur le bouton B<sub>1</sub> de la télécommande. Si c'est fait, un long BIP est émis.



Une alarme "Appel secours" peut être instantanément déclenchée en appuyant pendant une seconde sur le bouton B<sub>2</sub> de la télécommande. La transmission de l'alarme est conditionnée par la couverture GSM.

- 5 Cette fonction est disponible quel que soit l'état du système d'alarme même s'il est hors service.

## Revendications

1. Procédé permettant d'assurer la sécurité de véhicules deux roues et similaires,
- 5 caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
- la détection d'une pluralité de paramètres concernant respectivement le fonctionnement du véhicule (marche/arrêt), la position du véhicule (verticale/inclinée), les déplacements du véhicule (stationnement/roulement), la localisation géographique, la présence du conducteur sur le véhicule,
  - la sélection, selon une logique de traitement des paramètres détectés, d'un état système parmi une pluralité d'états prédéterminés incorporant un ou plusieurs états sensibles,,
  - 15 - lors du passage à au moins l'un des états système sensibles, l'élaboration d'un message incluant des données d'identification du véhicule, de sa position ainsi que des données correspondant à l'état du système, l'établissement d'une connexion téléphonique avec un correspondant situé à distance, avec un centre de supervision et la transmission du message audit correspondant/centre.
- 20
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend la détermination d'un comportement suspect à partir de l'analyse des susdits paramètres et, à la suite de cette détermination,
- 25 la transmission d'une alarme et de la position détectée au susdit correspondant.
3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que dans le cas où lors dudit passage il ne parvient pas à effectuer la transmission du susdit message au correspondant, il effectue une
- 30 succession de tentatives de connexion jusqu'à ce que la transmission s'effectue.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend un mode préalarme déclenché à la suite de la détection d'une modification de l'état physique.

5 5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'analyse des paramètres détectés concerne le suivi :

- d'un seul paramètre tel que :
  - . les mouvements ou vibrations détectées en mode préalarme pendant un
  - 10 temps prédéterminé TVP3,
  - . une inclinaison détectée en mode préalarme pendant un temps "Tip",
  - . un déplacement de la moto détecté par la centrale de localisation en mode préalarme sur une distance prédéterminée, et/ou
- d'une combinaison de paramètres telle qu'une coupure d'alimentation
- 15 externe, associée à une détection brève de mouvement, et/ou
- d'une succession de paramètres telle que la perte de verticalité, le moteur étant en marche, associée à la détection d'une chute brutale de la vitesse par la centrale de localisation, cette combinaison de paramètres successifs signifiant que l'on est en présence d'un accident.

20

6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que seul ce centre de supervision est habilité à activer ou à désactiver le système.

25 7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend un mode de mise hors service dans lequel les fonctions de détection sont inhibées et aucun alarme n'est détectée ni renvoyée, ce mode de mise hors service comprenant les étapes suivantes :

- 30
- appel d'un centre de supervision par le propriétaire du véhicule de la moto pour lui demander la mise hors service du système,

- identification du propriétaire par le centre de supervision qui demande au propriétaire de lui transmette son identifiant et/ou son mot de passe,
- la commande par le propriétaire d'une fonction de désactivation à exécuter par le centre de supervision,
- 5     - lorsque la désactivation est effectuée par le centre de supervision, l'émission d'un signal sonore, signe de la mise hors service.

8. Procédé selon l'une des revendications 6 et 7,  
caractérisé en ce qu'il comprend un mode de mise en service comportant les  
10   étapes suivantes :

- l'appel du centre de supervision par le propriétaire du véhicule pour demander la mise en service,
- l'identification du propriétaire du véhicule par le centre de supervision  
15   grâce à un identifiant et/ou un mot de passe,
- la commande par le propriétaire d'une fonction d'activation à exécuter par le centre de supervision,
- l'émission d'un signal sonore, signe de la mise en service.

20       9. Procédé selon l'une des revendications précédentes,  
caractérisé en ce qu'il comprend un état transitoire d'arrêt de la surveillance (SURVEIL\_OFF) qui s'établit pendant une période (Ts) à compter de la mise en surveillance, lorsque le véhicule est à l'arrêt, et en ce qu'à l'issue de ladite période (Ts), ledit état transitoire est suivi d'un état SURVEIL\_VOL.

25

10. Procédé selon l'une des revendications précédentes,  
caractérisé en ce qu'il effectue des actions de commandes à la suite de la réception de signaux de commande transmis par le centre de supervision (CS).

11. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il combine les susdits paramètres pour assurer les fonctions suivantes :

- 5       - la détection en marche de perte de verticalité prolongée qui constitue un signe potentiel d'accident,
- la mise en service ou hors service du système par le centre de supervision (CS), en fonction des informations contenues dans les messages transmis par l'unité de communication (UT), par exemple
- 10       dans le but de faciliter les interventions techniques,
- la mémorisation, à intervalle régulier de la position de la moto afin de transmettre ces données au centre de supervision,
- la commande à distance de sorties diverses (Klaxon, clignotant, alimentation, ...),
- 15       - la gestion du niveau de la batterie (BA<sub>1</sub>) afin d'envoyer un message d'alerte lorsque ce niveau devient faible.

12. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la détection des comportements suspects est basée sur

20 plusieurs types de détection (déplacement/inclinaison, coupure d'alimentation), associés à une localisation par la centrale de localisation (CL) et à une analyse de concordance.

13. Dispositif permettant d'assurer la sécurité de véhicules deux roues et

25 similaires, conformément au procédé selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce qu'il comprend un processeur couplé à une centrale de localisation géographique (CL) et à une unité de communication (UT) avec un réseau de téléphonie cellulaire pouvant communiquer avec un correspondant,

30 ledit processeur étant en outre relié à une pluralité de détecteurs dont au moins un détecteur de marche/arrêt (M/A) du moteur du véhicule, un détecteur (AC)

de déplacement du véhicule et un détecteur d'inclinaison (CV), et à des moyens d'identification du véhicule et/ou de son conducteur, et en ce que le processeur est programmé de manière à centraliser les données provenant des détecteurs, à les mémoriser, puis à sélectionner grâce à une logique de traitement desdites données un état du dispositif parmi une pluralité d'états prédéterminés incorporant un ou plusieurs états sensibles et, lorsqu'il a sélectionné un état sensible, à composer un message incluant des données relatives à cet état ainsi que des données d'identification du véhicule et/ou de son conducteur et des données de localisation géographiques et à provoquer la transmission de ce message à destination du correspondant par l'intermédiaire de l'unité de communication et du réseau de téléphonie cellulaire.

14. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de détection de la marche normale du véhicule et /ou des moyens de reconstitution du trajet du véhicule à partir des données inertielles fournies par un capteur accélérométrique et/ou des données de localisation.

15. Dispositif selon l'une des revendications 13 et 14, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de commande agissant à partir de signaux de commande transmis par l'unité de communication.

16. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 15, caractérisé en ce qu'il comprend une mémoire ( $M_1$ ) contenant des données d'identification de véhicule et/ou un dispositif de lecture à distance (LD) d'un transpondeur (TR) porté par le conducteur du véhicule et dans lequel se trouve mémorisé un identifiant dudit conducteur.

17. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 16, caractérisé en ce que le susdit processeur est en outre connecté à un circuit de synthèse vocale comportant une unité de mémoire ( $M_2$ ) contenant des données

de déplacement du véhicule et un détecteur d'inclinaison (CV), et à des moyens d'identification du véhicule et/ou de son conducteur, et en ce que le processeur est programmé de manière à centraliser les données provenant des détecteurs, à les mémoriser, puis à sélectionner grâce à une logique de traitement desdites données un état du dispositif parmi une pluralité d'états prédéterminés incorporant un ou plusieurs états sensibles et, lorsqu'il a sélectionné un état sensible, à composer un message incluant des données relatives à cet état ainsi que des données d'identification du véhicule et/ou de son conducteur et des données de localisation géographiques et à provoquer la transmission de ce message à destination du correspondant par l'intermédiaire de l'unité de communication et du réseau de téléphonie cellulaire.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de détection de la marche normale du véhicule et /ou des moyens de reconstitution du trajet du véhicule à partir des données inertielles fournies par un capteur accélérométrique et/ou des données de localisation.

15. Dispositif selon l'une des revendications 13 et 14, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de commande agissant à partir de signaux de commande transmis par l'unité de communication.

16. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 15, caractérisé en ce qu'il comprend une mémoire ( $M_1$ ) contenant des données d'identification de véhicule et/ou un dispositif de lecture à distance (LD) d'un transpondeur (TR) porté par le conducteur du véhicule et dans lequel se trouve mémorisé un identifiant dudit conducteur.

17. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 16, caractérisé en ce que le susdit processeur est en outre connecté à un circuit de synthèse vocale comportant une unité de mémoire ( $M_2$ ) contenant des données

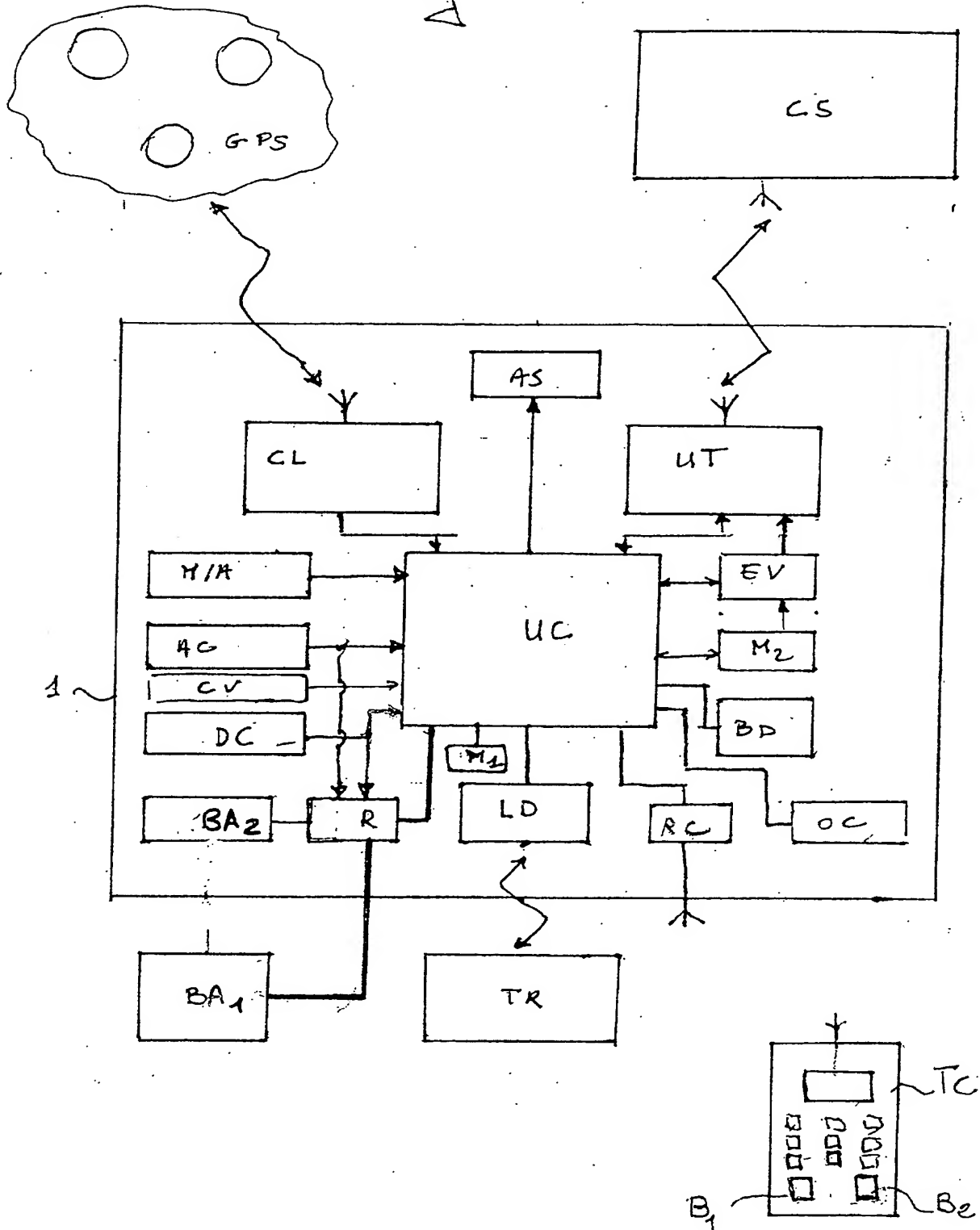
numériques correspondant à des phonèmes et un encodeur de voix (EV) servant à générer des messages audio transmissibles par l'unité de communication (UT).

- 5        18. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 17,  
caractérisé en ce qu'il comprend en outre un récepteur (RC), accordé sur un émetteur monté dans un boîtier de télécommande (TC) destiné à équiper le propriétaire du véhicule, ce boîtier de télécommande comprenant des moyens de commande de désactivation de la fonction surveillance et des moyens de
- 10    commande permettant de déclencher une alarme "appel de secours" immédiate quel que soit l'état du véhicule ou du dispositif.



113

Fig 1



1/3

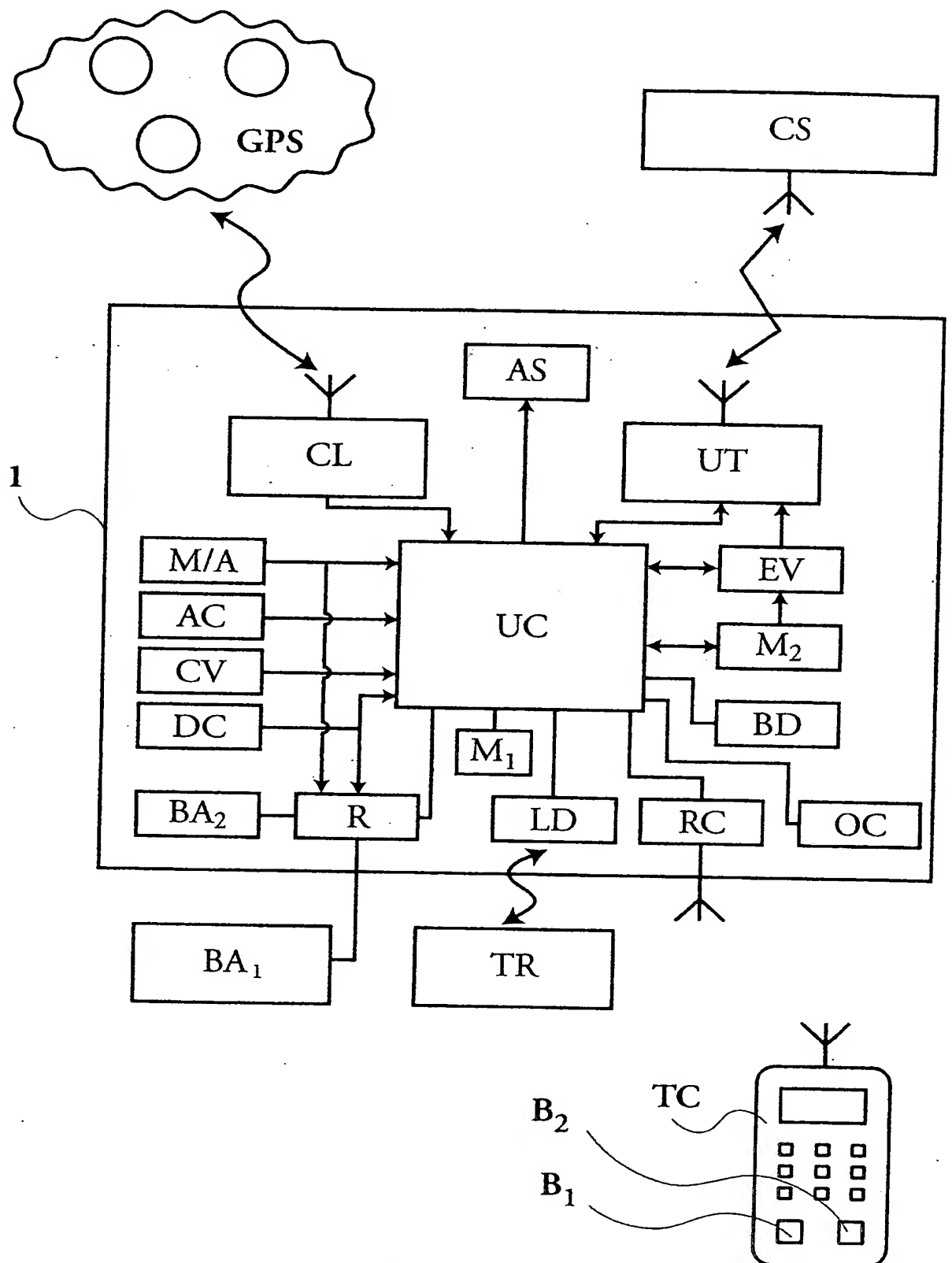


Fig. 1



2/3

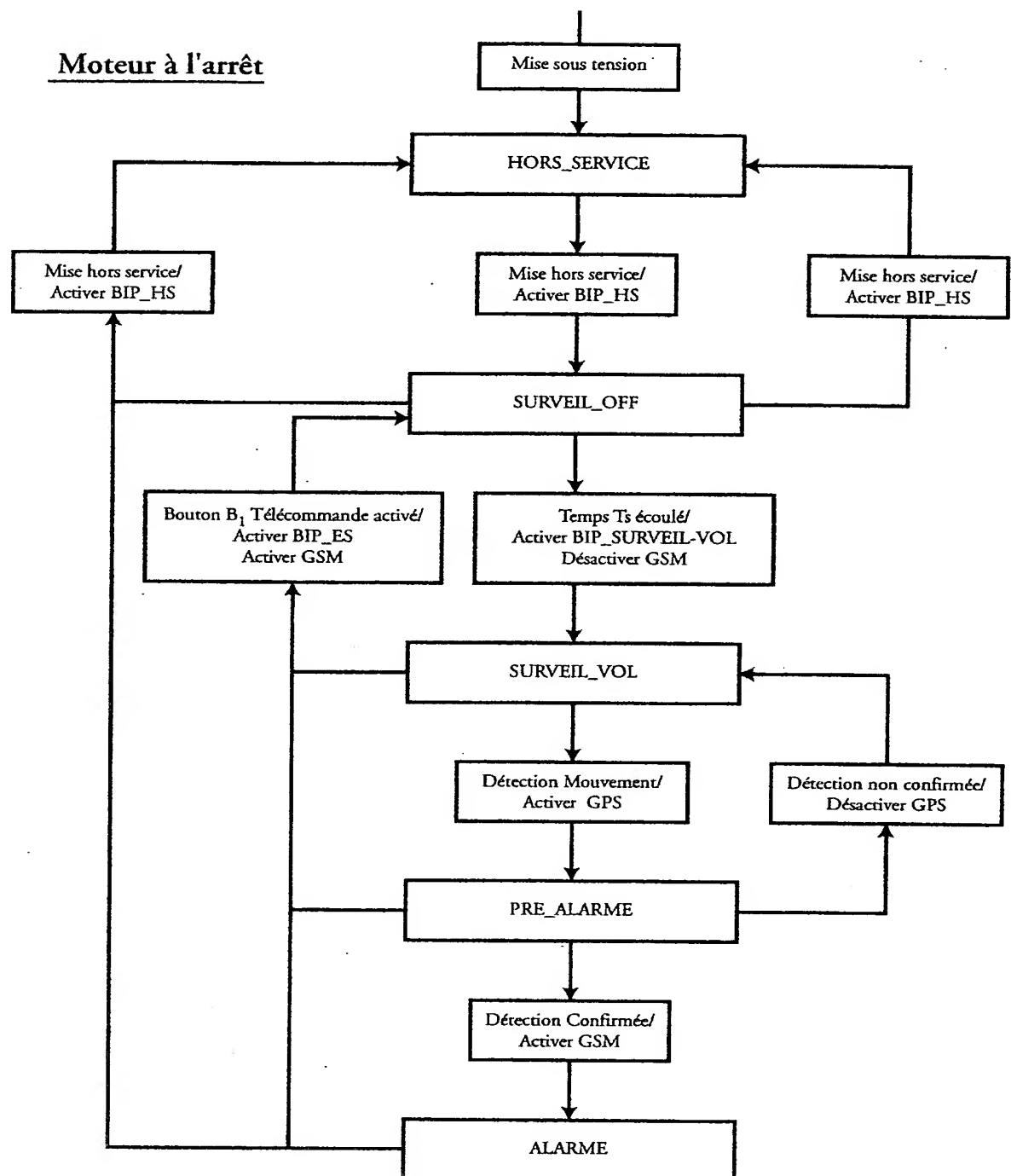


Fig. 2

3/3

Fig 3

Moteur en Marche